

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-206204

(43)Date of publication of application : 13.08.1996

(51)Int.Cl.

A61M 5/32

(21)Application number : 07-301130

(71)Applicant : BECTON DICKINSON & CO

(22)Date of filing : 20.11.1995

(72)Inventor : NESTELL BENGT

(30)Priority

Priority number : 94 343798

Priority date : 22.11.1994

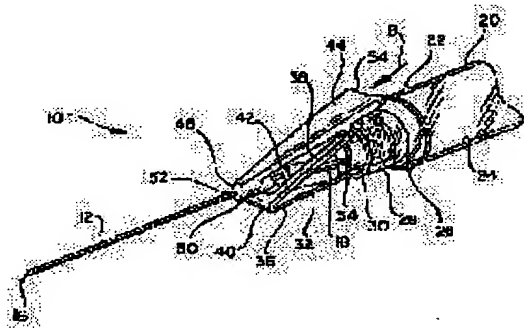
Priority country : US

(54) NEEDLE POINT BARRIER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a needle point barrier which enables operation with one hand without blocking a visual field by embedding the barrier into a hub to be removably engaged with a subcutaneous injector or a medical device.

SOLUTION: A needle point barrier 10 contains an elastic deviable spring arm 32, a link arm 38 and a barrier arm 44. The spring arm has one end hinged with the spring arm and an opposed end part hinged at a base end position on the barrier arm. The extreme end part of the barrier arm is slidably engaged with a needle 12. The needle point barrier can be folded in a Z shape near a base end of the needle. The barrier arm can be energized in the direction of the extreme end by a force applied to the base end of the barrier arm. The spring arm can be deviated in the direction of separating from the needle by the initial action of the barrier arm. After moved sufficiently manually, the barrier arm is energized in the direction of the extreme end by the elasticity of the spring arm and positioned to cover the extreme end of the needle.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.11.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2739932

[Date of registration]

23.01.1998

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-206204

(43) 公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 M 5/32

審査請求 有 請求項の数10 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-301130

(22) 出願日 平成7年(1995)11月20日

(31) 優先権主張番号 3 4 3 7 9 8

(32) 優先日 1994年11月22日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 591007332

ベクトン・ディッキンソン・アンド・カン
パニー

BECTON DICKINSON AN
D COMPANY

アメリカ合衆国ニュージャージー州07417
-1880, フランクリン・レイクス, ワン・
ベクトン・ドライブ (番地なし)

(72) 発明者 ベングト・ネステル

アメリカ合衆国ペンシルバニア州19464,
ポッツタウン, コベントリー・スクエアー
420

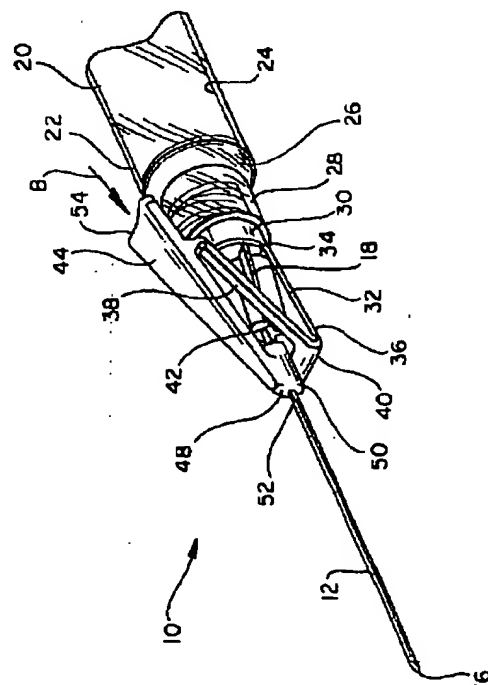
(74) 代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外6名)

(54) 【発明の名称】 針先端バリア

(57) 【要約】

【課題】 片手操作可能で視界を妨げない針先端バリアの提供。

【解決手段】 針先端バリア10は、弾性的に偏り可能なばねアーム32と、リンクアーム38と、バリアアーム44とを含む。ばねアームは、同ばねアームにヒンジ結合された一端と、バリアアーム上の基端位置にヒンジ結合された対向端部とを有する。バリアアームの末端部分は針12と摺動自在に係合する。針先端バリアは、針の基端近くでZ形状に折り畳むことができる。バリアアームは、このバリアアームの基端に付与された力によって末端方向に付勢することができる。バリアアームの初期の動きによってばねアームが針から離れる方向に偏ることができる。バリアアームが手動により十分に動いた後に、ばねアームの弾性によってバリアアームが末端方向に付勢されて針の末端を被覆する位置となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに対向する基端と末端とを有する針カニューレのための針先端バリアであって、前記針カニューレの基端に隣接して固定された基端と、前記針カニューレの末端に向かって突出している末端とを有するばねアームであって、前記末端が前記針カニューレから弾性的に偏ることができるようになされた前記ばねアームと、前記ばねアームの前記末端にヒンジ結合されたリンクアームと、前記リンクアーム上の前記ばねアームの反対側の位置にヒンジ結合された基端と、前記針カニューレに摺動自在に係合した末端とを有するバリアアームと、を含み、当該針先端バリアはZ形状に重なり、前記バリアアームの前記末端は、同バリアアームの末端が前記針カニューレの前記末端を被覆する伸長位置へと移動可能であり、前記ばねアームは、前記バリアアームの前記伸長位置への移動の際の第1の段階において前記針カニューレから離れる方向に偏り、前記移動の際の第2の段階において前記バリアアームを前記針カニューレの前記末端へと推進させるように偏っていない状態へと弾性的に戻ることができるようになされた、針先端バリア。

【請求項2】 前記ばねアーム、前記リンクアーム及び前記バリアアームが、プラスチック材料によって一体形成されている、請求項1に記載の針先端バリア。

【請求項3】 前記針カニューレの前記基端が針ハブ内に嵌入されて固定されており、前記ばねアームの前記基端が前記針ハブに結合されて固定されている、請求項1に記載の針先端バリア。

【請求項4】 前記ばねアームが前記針ハブと一体に形成されている、請求項2に記載の針先端バリア。

【請求項5】 前記ばねアームが、前記針先端バリアが前記Z形状に折り畳まれているときに、前記針カニューレとほぼ平行に整合されており、非付勢状態にある、請求項1に記載の針先端バリア。

【請求項6】 前記リンクアームに細長い孔が形成されており、前記針カニューレが同リンクアームの孔を貫通している、請求項1に記載の針先端バリア。

【請求項7】 前記バリアアームと前記リンクアームとの間の前記ヒンジ結合部分から基端方向の突出している作動部材を更に含む、請求項1に記載の針先端バリア。

【請求項8】 前記バリアアームが前記伸長位置から動くのを阻止する手段を更に含む、請求項1に記載の針先端バリア。

【請求項9】 前記バリアアームの前記末端が、前記針カニューレを包囲し且つ同針カニューレの末端と摺動自在に係合している先端ガードを形成しており、当該先端ガードは、前記バリアアームが伸長位置にあるときに前記針カニューレの前記末端を包囲する、請求項1に記載の針先端バリア。

【請求項10】 前記先端ガード内に、前記バリアアームが前記伸長位置から動くのを阻止するための手段を更に含む、請求項9に記載の針先端バリア。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、初期の手動による操作の後にそれ自体が前進して針の先端に対して被覆する状態となる針先端バリアに関する。この針先端バリアは片手で操作可能である。

【0002】

【従来の技術】 従来技術による針は、医療装置に取り付けることができる基端と、患者に薬液を投与するか又は患者から体液を採取することができる鋭く尖った末端とを有する。使用済みの針によって偶然に穿刺されると病気に感染する可能性がある。その結果、従来技術による針と注射器及び血液採取ホルダーのような医療装置とは安全シールドを備えている。

【0003】 いくつかの従来技術によるシールドは、針が取り付けられる皮下注射器又は血液採取管ホルダーの外周に入れ子式に取り付けられた細長い堅固な管を形成している。この従来技術による医療装置は、片方の手に装置の基端部分を保持し且つ他方の手にシールドを保持することによって被覆される。このシールドは、次いで、医療装置に関して末端方向に動かされて針が安全に包囲される位置とされる。このタイプの従来技術によるシールドは両手操作を必要とする。

【0004】 いくつかの従来技術によるシールドは、シールドを末端方向へ付勢するコイルばねを含む。しかしながら、針の使用中にシールドが不作動状態となる可能性があるために、コイルばねを圧縮された状態に保止することは望ましくない。更に、予め負荷をかけられた状態で在庫されるプラスチック部品は時間がたつと変形する。

【0005】 米国特許第5,242,417号は、中心からずれたヒンジによって皮下注射器に係合されて一体化された注射器ガードを教示している。このガードは、注射器の使用中に注射器の軸線に対して直角に伸長する。しかしながら、使用後に、ガードは約90°回転せしめられて注射器の針を包囲する相対的な位置とされる。このガードは片手操作が可能であるけれども、操作に先立ってガードを直角に整合させるため、視界を妨げ且つ注射器の一般的な使用を物理的に妨げる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、片手操作可能で視界を妨げない針先端バリアを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、基端と、鋭く尖った末端とを有する針カニューレのための針先端バリアに関する。針カニューレの基端は、皮下注射器又は医

療器具と取り外し自在に係合可能である針ハブ内にしっかりと埋設することができる。

【0008】本発明の針先端バリアは、互いに対向する基端と先端とを有するばねアームを有する。ばねアームの基端は針カニューレの基端の近くに固定される。ばねアームの末端は、針カニューレの末端に向かってある距離だけ突出している。ばねアームは、付勢されていない状態では針カニューレにほぼ平行になっている。しかしながら、ばねアームの末端部分は、針カニューレから離れる方向に付勢することができる。

【0009】リンクアームは、ばねアームの末端にヒンジによって結合されている。リンクアームは細長い孔を有し、この孔を貫通して針カニューレと針ハブの一部分とが伸長することができる。

【0010】針の先端バリアは更に、対向する基端と末端とを備えたバリアアームを含む。このバリアアームの基端は、ばねアームと反対側のリンクアームの端部にヒンジ結合されている。バリアアームの末端は、針カニューレの周囲に摺動自在に結合された先端ガードを形成する。

【0011】針先端バリアの使用可能位置においては、バリアアームの先端ガードは針カニューレの基端側に配置され且つばねアームの末端にほぼ隣接して配置される。使用後に、末端方向を向いた力が、医療器具を保持する手の親指又は人差し指によってバリアアームの基端にかけられる。これらの力は、同時にバリアアームを針カニューレに沿って末端方向に付勢し、リンクアームを回転させ及びばねアームの末端を針カニューレから離れる方向に付勢する。これらの手動による力は、バリアアームが末端方向に動いてばねアームを越えるまでかけられる。この位置においては、ばねアームの弾性によってリンクアームが更に回転しバリアアームが末端方向に推進するのを助けるであろう。ばねアーム、リンクアーム及びバリアアームが相対的にほぼ直線的に整合すると、バリアアームの末端方向への動きは終わるであろう。バリアアーム、リンクアーム及びばねアームの相対的な寸法は、針バリアのヒンジ結合された部材が相対的にほぼ直線整合状態になると、バリアアームの先端ガードが針カニューレの末端を包囲して保護するのを確実にように選択される。

【0012】本発明の針先端バリアは、いくつかの重要な利点を提供する。第1に、二つのヒンジ構造によって、医療器具の通常的使用中にバリア全体が視覚的及び物理的に妨害されないことが確保できる点である。更に、針先端バリアは、針カニューレの使用可能状態及び完全被覆状態の両方において安定している。従って、針先端バリアのいかなる部分も針カニューレの使用前及び使用中に蓄積されたエネルギーを維持する必要がある。このような蓄積エネルギーが不必要なことによって、針先端バリアが、針ハブと一体成形するか又は針ハブに取り付

けることができるプラスチック材料によってほぼ全体を形成することが可能である。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明による針先端バリアの全体が図1～5において符号10によって示されている。針先端バリア10は、基端14と鋭く尖った末端16とを有する針カニューレ12と共に使用される。針カニューレ12の基端14は、針ハブ18に固定されている。

【0014】針カニューレ12と針ハブ18とのアセンブリは、皮下注射器20に選択的に係合可能である。より特別には、注射器20は、内部に液体収容チャンバ24を備えた細長いバレル22を有する。注射器バレル22は、貫通して延び且つチャンバ24と連通している通路を備えた先端（図示せず）によって特徴付けられている末端を備えている。注射器バレル22の末端26は、同バレルの先端を包囲し且つ内ねじを含むルアー型カラー28を備えることもできる。針ハブ18はルアー型カラー28と選択的に係合及び脱係合可能であって、針カニューレ12の内腔を注射器バレル22の液体収容チャンバ24と流通状態に置くことができる。図2に示されているように、針12はルアー型カラー28からある距離“a”だけ突出している。

【0015】ここに示した実施例においては、針先端バリア10は、プラスチック材料によって一体成形でき且つ針ハブ18に結合するか又は針ハブ18と一体成形することができる。この実施例においては、図1における部材30が取り付けカラーを形成しており、この取り付けカラーは、スナップ嵌合等により針ハブ18上に形成されたアンダーカットと係合状態とすることによりハブに結合することができる。接着及び超音波溶接のような他の手段を使用してカラーをハブに結合してもよい。従って、この実施例においては、針先端バリア10は、金属又は針ハブ18とは別個のプラスチック材料によって形成してもよい。

【0016】針先端バリア10は、対向する基端34と末端36とを有するばねアーム32を備えている。ばねアーム32は、ルアー型カラー28からの針カニューレ12の突出長さ“a”の1/3にほぼ等しい軸線方向の長さ“b”を有している。ばねアーム32の基端34は、ルアー型カラー28の末端のいちばん端に近いところで針ハブ18に好ましくは回転しないように結合されている。図1および2に示す状態では、ばねアーム32は、ほぼ平坦で且つ針カニューレ12とほぼ平行に整列している。しかしながら、ばねアーム32は偏り可能な弾性材料によって作られている。従って、ばねアーム32の末端36は、図3及び4に示すように、針カニューレ12から離れる方向に偏ることができる。このような偏りに応じて、ばねアーム32は、図4において矢印“A”で示す方向に弾性的に生じた付勢力を付与するであろう。

【0017】針先端バリア10は更に、ヒンジ線40においてばねアーム32に一体的に関節状に結合されたリンクアーム38を含んでいる。ヒンジ線40は針カニューレ12に直角である。リンクアーム38は、長手方向に延びている孔42を備え、針カニューレ12がこの孔を貫通して延びている。孔42は、針ハブ18の少なくとも末端部を収容するのに十分な幅を有するのが好ましい。皮下注射器20の使用可能状態に対応するばねアーム32が付勢されていない状態において、リンクアーム38は、針カニューレ12に対して鋭角でヒンジ線40から基端方向に伸びている。リンクアーム38は、ばねアーム32の長さ“b”にほぼ等しいか又は若干長いのが好ましい長さ“c”を有する。このように、図1及び2に最も明確に示されているように、リンクアーム38は、ばねアーム32の基端とほぼ整合した位置まで基端方向に伸長している。

【0018】針先端バリア10は、更に、ヒンジ46に沿ってリンクアーム38に一体的に結合されているバリアアーム44を備えている。ヒンジ46は、ヒンジ40とほぼ平行に延びており、ヒンジ40及び46は両方とも、針カニューレ12にほぼ直角な軸を中心とする回転を許容する。バリアアーム44は、距離“b”及び“c”とほぼ等しいか又は若干長いのが好ましい距離“d”だけヒンジ46から隔てられた末端48を含む。バリアアーム44の末端48は、当該バリアアームと一体的に形成された先端ガード50を備えている。より特定すると、先端ガード50は、当該先端ガードを貫通して延び且つ針カニューレ12を摺動自在に包囲している円筒形の孔52を有する。図6に最も良く示されているように、孔52は、以下において更に説明し且つ図示するように、針先端バリア10が十分に伸長した状態で針カニューレ12の末端16を遮り且つ係合するために、末端48に隣接してアンダーカット53を備えてもよい。

【0019】バリアアーム44は、ヒンジ46から基端方向に突出していて、基端方向に向いた指用作動部材54を形成している。作動部材54は、既に凹状であって皮下注射器20を使用している人の親指か又は人差し指を便利に収容することができる。

【0020】図1及び2は、ばねアーム32が平らで付勢されておらず、針カニューレ12と整合している使用可能状態にある針先端バリア10を示している。リンクアーム38は、ばねアーム32に対して鋭角で基端方向に向かって延びていて、針ハブ18の部分が孔42内に収容されるようになされている。バリアアーム44は、リンクアーム38とほぼぴったり重なっていて、バリアアーム44の末端48においてガード50がばねアーム32の末端36のヒンジ40とほぼ隣接するようになされている。このZ型の状態においては、針先端バリア10の全てはハブ18とルアー型カラー28とに極めて近

接しており、従って、皮下注射器20の通常の使用を視覚的に又は物理的に妨害しないであろう。更に、このZ型の状態においては、針先端バリア10の全ては針カニューレ12の基端の端に位置し且つ末端16の明確な視覚による観察を可能にする。従って、医療従事者は、注射するために患者の体の特定の位置を容易にねらうことができ且つ針カニューレ12の末端16に設けられた傾斜面を回転可能に配向させることができる。

【0021】注射が完了した後に、医療従事者は単に図1において矢印“B”によって示された作動部材54上に末端方向に向いた力を付与する必要があるだけである。この力は、針先端バリア10の3つのアーム全てに同時に動きを生じさせるであろう。更に、ばねアーム32の末端36は、図3及び4に示されているように針カニューレ12から離れる方向へ偏るであろう。作動部材54に“B”方向への力をかけている医療従事者は、ばねアーム32の弾性材料によって付与される付勢力に打ち勝たなければならない。しかしながら、これらの力は、皮下注射器20を保持している手の親指又は人差し指によって生じさせることができる力に比較して極めて小さい。

【0022】バリアアーム44が末端方向に十分に動いた後に、ヒンジ46は図3に示されているように径方向においてヒンジ40と整合するようになるであろう。これより以前においては、医療従事者によって付与される力は、ばねアーム32によって付与される付勢力と対抗するであろう。図3に示された位置となった後に、ばねアーム32によって付与される付勢力は、医療従事者が作動部材54によって付与する末端方向への力と協働してこの力を支援するであろう。特に、図4において矢印“A”によって示されるばねアーム32によって付与される付勢力は、図4において矢印“C”によって示されるようにバリアアーム44を末端方向に推進させるように働くであろう。上記したように、ばねアーム32によって付与される付勢力は、医療従事者の指によって付与される力と比較して極めて小さい。しかしながら、ばねアーム32によって付与されるこれらの同じ付勢力は、針カニューレ12上において先端ガード50が受ける最小の摺動抵抗と比較して極めて大きい。従って、バリアアーム44と先端ガード50とは、針カニューレ12の末端16に向かって迅速に推進せしめられるであろう。

【0023】バリアアーム44の末端方向への動きは、針先端バリア10の3つのアームが図5に示されたほぼ直線整合状態となったときに突然に終了するであろう。図5の直線状態における針先端バリア10の全長は、針カニューレ12の末端が先端ガード50内に安全に捕らえられるのを確実にするように選択される。先端ガード50は、針カニューレ12の末端16を越えて延び過ぎるべきでない。更に、バリアアーム44の末端48上にかかる基端方向に向いた力も末端16を先端ガード50

を介して孔52のアンダーカット53内に噛み込ませるであろう。いずれにしても、針先端バリア10の直線状に整列したこれらの基端方向に向いた力は、針カニューレ12の末端16を再度露出させる必要がある折り畳み可能な潰れを生じないであろう。

【0024】針先端バリアが、バリアアームの末端が針の末端を被覆する伸長位置と、針の末端が再度露出される使用可能状態すなわち後退位置との間を移動可能であるような用途があるかもしれない。従って、非係止先端ガードは本発明の範囲に含まれる。しかしながら、図6に最も良く示された好ましい実施例は、先端バリアが伸長位置から移動するのを阻止する手段を含む。このような手段は、先端ガード50の円筒形開口52内にアンダーカット53を含む。この円筒形開口は、針の末端が先端ガード内に位置しているときに、先端ガードを基端方向へ動かすいかなる試みも針の末端が非整合状態であることにより、先端ガードのアンダーカット部分内へとそれ自体埋設させるように、針カニューレの外径との間に若干の隙間を提供できるような大きさとすることができる。このようにして、バリアアームが伸長位置から動くのが防止される。

【0025】バリアアームが伸長位置から動くのを防止するための別の手段が図7に示されている。図7の実施例は、ガードの先端がバリアアームが伸長位置から動くのを防止するための別の構造を含む以外は、全ての点において図1～6の実施例と同じである。特に、バリアアーム70は、先端ガード72と貫通して延びている針収容開口74とを含む。先端ガード72は、更に、ばね製の金属のような弾性で耐穿刺材料によって形成されたばね係止部材76を含む。この実施例においては、ばね製の係止部材は、先端ガードの収容孔79内に摩擦によって埋設されている曲折取り付け部分78を含む。ばね製の係止部材の針係合部分80は、針カニューレ12に向けて付勢されている。針収容開口とばね製の係止部材とは、先端ガードが針カニューレに沿って軸線方向に移動可能な形状とされている。しかしながら、先端ガードが伸長位置にあるときに、針カニューレの末端が先端ガードの末端73の前方壁81の後方にあつて、ばね製の係止部材76の針係合部分80が前方壁81内の開口を塞いでバリアアームが伸長位置から動いて針カニューレの末端を露出させるのを防止するように開口を横切ってばね製の係止部材76が動くことができるようになされている。バリアアームが伸長位置から動くのを防止する多くの方法があり、ここに説明された手段はこれらの多くの可能性の代表的なものであることが理解されるべきである。バリアが伸長位置から動くのを防止するための手段は、針の末端が基端方向に貫通して通過するのを防止

するように先端ガード内に設けられた山がかりくねった開口を含むことができる。針が先端ガード内へと引き込まれた後に開口を塞ぐために、球状の金属ボールを使用してもよい。また、針ガードのアームのうちの2つは、バリアアームが伸長位置にあるときに互いに係止する協働構造を含むことができ、例えば、リンクアームとバリアアームとを伸長位置において互いに係止してバリアアームが伸長位置から動くのを防止するような形状とすることができる。

【0026】上記したように、本発明の針先端バリアは、いくつかの構造的及び機能的な利点を提供する。まず第1に、針先端バリアは、針カニューレ12の尖った先端の基端側の位置から片手で操作可能である。従って、シールド中に針と偶然に接触するのが防止される。第2に、最初の手動操作の後に、針先端バリア10は、実質的に自己推進して十分に被覆される状態へと移動する。第3に、針先端バリア10の各部材は、使用可能位置すなわち後退位置及び十分に被覆された位置の両方において付勢されない。エネルギーが針先端バリアのいかなる部材内にも蓄積されない。従って、針先端バリアは、プラスチックを含む多くの異なった材料によって信頼性高く形成することができる。最後に、針先端バリアはZ形状の使用可能状態に十分に折り畳まれて、視覚的に及び物理的に妨害せずユーザーの視界又は注射部位へのアクセスを遮ることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の針先端バリアを組み入れた皮下注射器の斜視図である。

【図2】図1に示した皮下注射器の側面図である。

【図3】図1と類似の側面図であり、リンクアームが針カニューレと直角に整合された状態の針先端バリアを示している。

【図4】図1に類似の側面図であり、先端ガードが針の先端に向かって推進しつつある状態を示している。

【図5】図3に類似の側面図であり、針の末端を被覆している針先端バリアを示している。

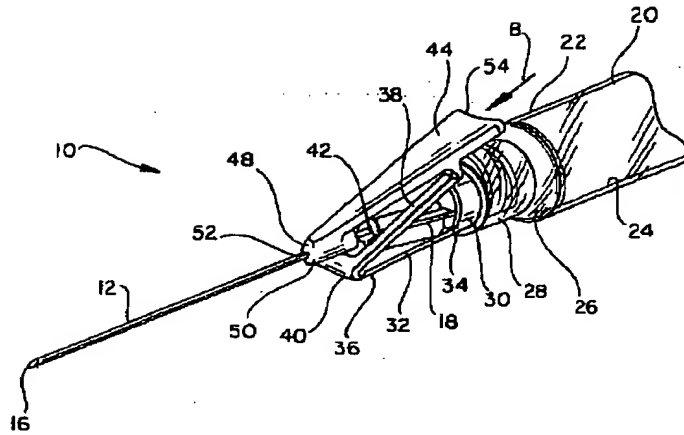
【図6】本発明の針先端バリアの先端ガードの部分断面図である。

【図7】本発明の別の針先端バリアの先端ガードの部分断面図である。

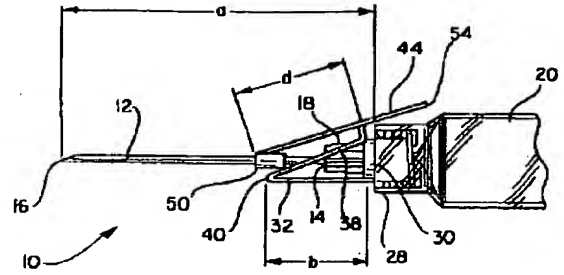
【符号の説明】

10 針先端バリア、 12 針カニューレ、 1
8 針ハブ、 20 皮下注射器、 22 バレル、
24 液体収容チャンバ、 28 ルアー型カラー、
30 取り付け部材、 32 ばねアーム、 38
リンクアーム、 44 バリアアーム

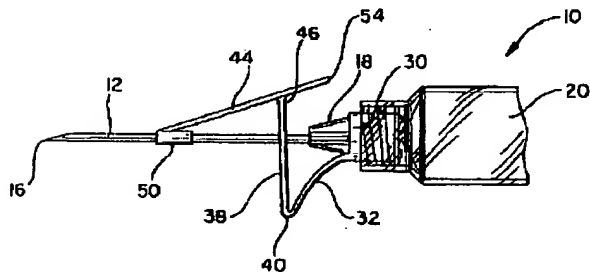
【図1】



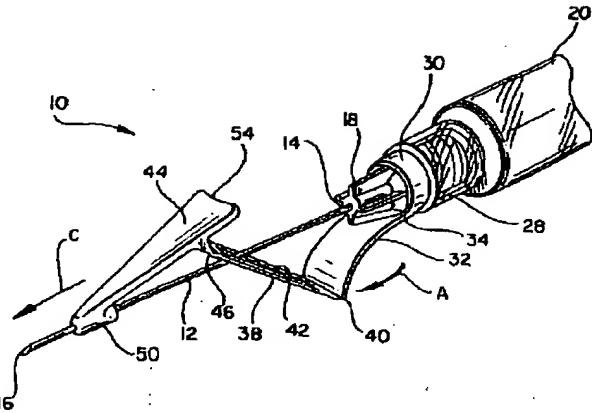
【図2】



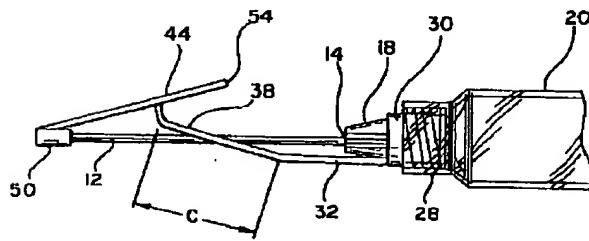
【図3】



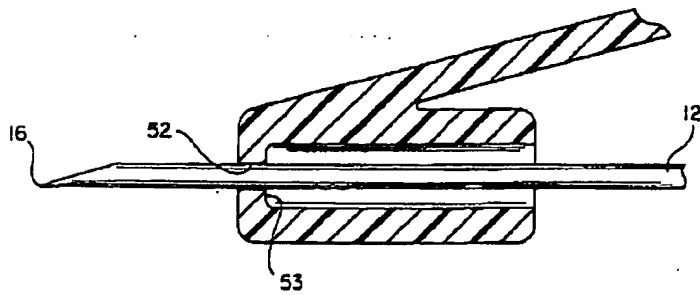
【図4】



【図5】



【図6】



(7)

特開平8-206204

【図7】

